氰氮化鈣之肥料學研究（第四報）
重合氰態氮對于水稻肥效試驗

林　國　謙

一、引　　言

氰氮化鈣之主要成分爲氰態氮 Cyanamide，施用於土壤後，在正常分解時，變成爲尿素再變爲氨態氮，而在不正常分解時，變爲重合氰態氮 Dicyandiamide，從前有些著書指出重合氰態氮對於作物之關係非常猛毒。著者在本所試驗結果，對於水稻毒害作用係氰態氮 Cyanamide 爲主。至於重合氰態氮則不然，除非其施用量超過500 kg/ha以上時，始有發生被害現象。在一般施肥量下並不發生被害，反而相當有肥效。故欲明瞭對硫酸銨 Ammonium Sulfate 比較試驗其肥效，自民國四十一年至四十六年，先後對於水稻，小麥二種作物試驗肥效比較。（小麥部分已刊行臺灣科學）

本文係對於水稻試驗部份，玆將其試驗所得成績，加以整理，載誌本刊，以供農家參考，尙希讀者斧正。

二、試 驗 項 目

1. 施用 Dicyandiamide 時，對于水稻之生育狀況。
2. 施用 Dicyandiamide 時，對于水稻收量之影響。
3. 各種土壤對于 Dicyandiamide 之適應性。
4. Dicyandiamide 代替 Ammonium Sulfste 之利用價值。

三、試驗材料與方法

(一)試驗土壤

1. 砂岩頁岩質沖積土(本所) (The sandstone shale alluvial)
2. 砂壤土(臺北桑園) (The sandy loam of Taipei sericultural experimental station)
3. 紅壤(平鎮) (The lateritic soil of Pingchen)
4. 粘板岩質沖積土壤(永靖) (The alluvial of soil of Yungehen)
5. 鹽土(新營) (The saline soil of Shebyeng)

(二)供本試驗用之重合氰態氮 Dicyandiamide 係在本研究室製成之純粹結晶，含氮量爲66%（比較現在通用任何固態氮肥之含氮量超出甚多）

(三)水稻品種與每盆插秧支數

臺中65號，每盆植5支

(四)處理方法：

九處理二重複

九處理之名稱

1. 無要素區
2. 硫酸銨中量基肥區
3. 重合氰態氮中量基肥區
4. 硫酸銨中量追基肥區

附　要素施用量 (kg/ha)

	N	P_2O_5	K_2O
無要素區	0	0	0
氮中量區	100	80	40
氮多量區	200	80	40
氮最多量區	300	80	40

5. 重合氰態氮中量追基肥區
6. 硫酸銨多量追基肥區
7. 重合氰態氮多量追基肥區
8. 硫酸銨最多量追基肥區
9. 重合氰態氮最多量追基肥區

(五)試驗地點與盆

本所農化系玻璃室，使用 Wagner 氏磁製 $1/20$萬 ha 盆

(六)試驗期次：

1952—(民41年) 2nd crop
1953—(民42年) 1st crop
1956—(民45年) 1st crop
1956—(民45年) 2nd crop
1957—(民46年) 1st crop
1957—(民46年) 2nd crop

四、各年度試驗結果分析

A. Dicyandiamide 對水稻肥效試驗(一)

Dicyandiamide 對水稻之肥效試驗　　(民國41年 2nd crop)

處理號數	土類別 / 調查項目 / 處理名稱	砂岩頁岩質冲積土壤				永靖粘板岩質冲積土				平鎮紅壤			
		分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量
1	無要素區	12.5	60	29.6	32.6	11.5	62	20	27	6	62	6.5	9.25
2	硫酸銨中量基肥區	19	62	38.2	50.5	13	61	24.75	32	10	57	18.45	22.75
3	重合氰態氮中量基肥區	18	61	38.3	53.5	14.5	65	25.5	37.75	10.5	57	20.5	24.25
4	硫酸銨中量追基肥區	18.5	66	36	56.1	15.5	60	35.1	39.4	14.5	57	20.82	29.96
5	重合氰態氮中量追基肥區	16	59	32.2	41.23	13.5	65	25.15	31.87	12	56	25.83	26.77
6	硫酸銨多量追基肥區	28.5	67	34.8	63.59	20	62	38.5	50.47	14.5	59	17.25	26
7	重合氰態氮多量追基肥區	18.5	61	34.77	49.9	18	66	34.5	44.75	8.5	58	15.1	22.6
8	硫酸銨最多量追基肥區	30	67	25	50.75	26.5	68	45.75	56.25	11	69	5.5	13.5
9	重合氰態氮最多量追基肥區	18	69	19	50.75	16.5	71	30.5	37.25	15	69	8	18.25

註：出穗日期係示插秧後至出穗日數。谷與藁重量係示每盆產量(克)以下5表同樣。

(a) 選擇土壤之類別

1. The sadstone and shale alluvial soil.
2. The alluvial soil of Yungchen.
3. The lateritic soil of Pingchen.

(b) 生育情形

就分蘖數而言以砂岩頁岩質冲積土最優，平鎮紅壤最差，永靖粘板岩質冲積土則為中庸，若以分蘖數百分比視其差別，以砂岩頁岩質冲積土為 100 時，則永靖粘板岩質冲積土為83，平鎮紅壤為51。

如從施肥區來看分蘖情形，則無要素區最爲低減 Dicyandiamide 區次之，Ammonium Sulfate 區較爲優良，如 Ammonium Sulfate 區以100爲基數，Dicyandiamide 區之分蘖比則爲81，無要素區僅爲54。但各土壤之水稻分蘗數都隨着施肥量之增加而增多，尤以多量追基肥區分蘗數最多。

就出穗日期而言，在三種土壤區都相差無幾，平均在六十天左右，平鎭紅壤較早成熟。但都不受肥料種類與數量所影響。

(c) 收穫情形

在砂岩頁岩質冲積土與永靖粘板岩質冲積土之谷收量相等，但平鎭紅壤收量則相差懸殊，較上二種土壤收量少一倍多。

至於藁收量以砂岩頁岩質冲積土爲多，平鎭紅壤最少。

如以施肥區比較稻谷與藁收量如下：

(1) 谷收量指數

Ammonium Sulfate	100
Dicyandiamide	90
No nitrogen	65

(2) 藁收量指數

Ammonium Sulfate	100
Dicyandiamide	89
No nitrogem	57

B. Dicyandiamide 對水稻肥效試驗(二)

Dicyandiamide 對水稻之肥效試驗　　(民國42年 1st crop)

處理號數	處理名稱 \ 調查項目 \ 土類別	砂岩頁岩質冲積土				永靖粘板岩質冲積土				平鎭紅壤			
		分蘗數	出日穗期	谷重量	藁重量	分蘗數	出日穗期	谷重量	藁重量	分蘗數	出日穗期	谷重量	藁重量
1	無要素區	9	97	16.5	26	8	102	15.4	22.7	3	115	1	5.2
2	硫酸銨中量基肥區	15.5	102	34.5	50	9.5	99	17.2	29.5	3.5	110	2.6	13
3	重合氰態氮中量基肥區	18.5	100	32.7	46.7	14.5	102	24	41.5	12.5	106	19	39
4	硫酸銨中量追基肥區	14.5	96	21.7	36.5	12.5	95	22	34.2	13	102	15	36.5
5	重合氰態氮中量追基肥區	17.5	93	28.5	36.7	20.5	95	20	32.2	10.5	102	15	32
6	硫酸銨多量追基肥區	22.5	100	34	58.3	9.5	102	17.7	31	10.5	106	11.2	26.7
7	重合氰態氮多量追基肥區	24.5	101	39.7	56.5	11.5	101	21.2	38.2	10	110	8	22.2
8	硫酸銨最多量追基肥區	21.5	111	21	58.7	18	113	34.7	49.7	26	111	29	62.5
9	重合氰態氮最多量追基肥區	21	111	39.2	60	14	114	24.2	41.5	14.5	113	19.2	41.5

(a) 選擇土壤之類別(民41年 2nd crop 經使用之後土壤)

1. 砂岩頁岩質冲積土
2. 永靖粘板岩質冲積土
3. 平鎭紅壤

(b) 生育情形

就分蘗數而言，水稻在砂岩頁岩質冲積土之分蘗數最高，永靖粘板岩質冲積土次之，平鎮紅壤最劣，以指數言之，砂岩頁岩質冲積土爲100，則永靖粘板岩質冲積土爲72，平鎮紅壤爲57。

再從三種不同施肥區來看分蘗生育情形，則以 Dicyandiamide 區之分蘗數比 Ammonium sulfate 區爲良好，無要素區最差，以指數表示，用 Ammonium sulfate 區爲 100 計，則 Dicyandiamide 區之分蘗指數爲106，無要素區爲45。

出穗日期三種土壤相差無幾，肥料種類之影響甚微。

(c) 收穫情形

稻谷收量以砂岩頁岩質冲積土最多，比平鎮紅壤多一倍以上，可見土壤之選擇可以影響水稻生產量，砂岩頁岩質冲積土之收量如以 100 計算作指數時，則永靖粘板岩質冲積土爲73，平鎮紅壤之水稻收量僅爲砂岩頁岩質冲積土之42。

再從施肥區觀之 Dicyandiamide 區遠較 Ammonium sulfate 區爲優，無要素區最劣，尙不及 Dicyandiamide 區之半。

茲將谷與藁之收量以指數表示如下：

(1) 谷收量指數

Ammonium sulfate	100
Dicyandiamide	113
No nitrogen	50

(2) 藁收量指數

Ammoinum sulfate	100
Dicyandiamide	102
No nitrogen	47

C. Dicyandiamide 對於水稻肥效試驗(三)

Dicyandiamide 對水稻之肥效試驗　　(民國45年 1st crop)

處理號數	處理名稱 \ 調查項目 \ 土類別	砂岩頁岩質冲積土				平鎮紅壤				永靖粘板岩質冲積土			
		分蘗數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘗數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘗數	出穗日期	谷重量	藁重量
1	無要素區	8.5	53	14.3	29.5	5.5	60	10.8	8.8	8	51	21	19
2	硫酸銨中量基肥區	15.5	50	27.8	41.7	9.5	55	26.3	19.5	12	54	34.5	26.8
3	重合氰態氮中量基肥區	9.5	54	39.8	33.5	5.5	57	11.8	10	15.5	55	49	34.3
4	硫酸銨中量追基肥區	13	50	29.7	36.3	9.5	53	25.8	26.3	11.5	50	32.3	24.3
5	重合氰態氮中量追基肥區	13.5	51	35	35.2	8	57	10.3	9.5	15	56	50	32.8
6	硫酸銨多量追基肥區	19	54	47	44.3	8.5	55	—	—	17.5	53	53.5	36.5
7	重合氰態氮多量追基肥區	17	55	47.5	38.5	5	55	31.5	10.5	18.5	57	51.9	42.5
8	硫酸銨最多量追基肥區	15	56	34.4	52.3	12	54	30.5	33	20	57	52.1	36.5
9	重合氰態氮最多量追基肥區	22.5	56	46	48.3	7.5	55	11.8	10	11.5	62	51	55

(a) 選擇土壤之類別(重新採取之，連續栽培 2 年 4 期作)

1. The sandstone and shale alluvial soil.
2. The sandy loam of Taipei sericultural experimental station.

Dicyandiamide 對水稻肥效試驗　　(民國45年 2nd crop)

處理號數	土類別 / 調查項目 / 處理名稱	砂岩頁岩質冲積土				桑園砂壤土				平鎭紅壤				永靖粘板岩質冲積土			
		分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量
1	無要素區	9.5	71	12.6	24.6	5	73	2.7	10.4	5	69	—	—	9	70	12.3	19.9
2	硫酸銨中量基肥區	16.5	72	16.6	38.6	17.5	71	7.4	42.3	5.5	71	7.5	9.2	9.5	71	16.3	22.5
3	重合氰態氮中量基肥區	15	72	19.2	33.1	12	72	7.4	29.5	10	72	11.1	18.7	12	72	9.1	24.3
4	硫酸銨中量追基肥區	15.5	72	19.9	32	15	72	12.3	37.1	6	74	2.5	4.9	11	73	13.2	23.9
5	重合氰態氮中量追基肥區	14.5	72	25.2	33	6.5	72	9.8	18	11.5	72	11.7	19.4	13	71	22.9	26.7
6	硫酸銨多量追基肥區	18	73	20.2	38.1	22.5	72	24.2	46.8	5	73	3.7	5.8	16	72	16	39
7	重合氰態氮多量追基肥區	17	74	25.3	34.4	14	73	22.9	32	11.5	78	7.5	20.3	16	73	18.1	33.7
8	硫酸銨最多量追基肥區	13.5	78	20	37.7	25	72	18.9	52.9	5	76	—	3.5	19.5	76	8.6	43.8
9	重合氰態氮最多量追基肥區	19.5	75	25.2	35.6	13	73	17.6	30.8	9.5	79	5.6	25.2	13	78	7.2	45.3

3. The lateritic soil of Pengchen.
4. The saline soil of Shenyeng.

(b) 生育情形

從水稻第一期第二期作分析，分蘖數以砂岩頁岩質冲積土最優，桑園砂壤土次之，永靖粘板岩質冲積土再次之，平鎭紅壤最劣，分蘖數以砂岩頁岩質冲積土爲 100 計算時，則桑園砂壤土96，永靖粘板岩質冲積土爲91，平鎭紅壤僅爲51。

從三種不同施肥區來看水稻分蘖情形，則以無要素區最差，Ammonium sulfate 區與 Dicyandiamide 區相差無幾。

出穗日數不受任何因何因素之影響，三種不同施肥區之出穗日數相差無幾。

(c) 收獲情形

谷收量指數：	Ammonium sulfate	100
	Dicyandiamide	115
	No nitrogen	49
藁收量指數：	Ammonium sulfate	100
	Dicyandiamide	96
	No nitrogen	52

D. Dicyandiamide 對水稻肥效試驗(四)

Dicyandiamide 對水稻肥效表　　(民國46年第一期)

處理號數	土類別 / 調查項目 / 處理名稱	砂岩頁岩質冲積土				桑園砂壤土				平鎭紅壤				粘板岩冲積土				新營鹼土			
		分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量
1	無要素區	10	54	7.0	9.5	10	52	6.6	20.5	22	59	14	10.5	13	51	10.3	14.5	13	52	5	14.7
2	硫酸銨中量基肥區	26	52	26.7	31.5	31	52	22	31.5	31	56	12.5	34.5	24	53	17.3	26	15	53	6.5	24

3	重合氰態氮中量基肥區	22	55	12.0	32.5	29	55	24	21	28	57	11.1	28	21	54	22	25.5	17	51	16	21.5
4	硫酸銨中量追基肥區	28	51	5.0	34.0	31	51	22.5	31.5	31	53	20.1	32	22	52	17.5	24.5	18	52	13	18.5
5	重合氰態氮中量追基肥區	35	51	20.0	30.5	28	54	20	30	35	56	23.1	26.5	20	56	13.5	24.3	23	54	14	25
6	硫酸銨多量追基肥區	21	55	20.2	35.7	38	57	13.6	36.5	36	55	26.2	39	29	53	21.5	30.0	33	55	18.5	31
7	重合氰態氮多量追基肥區	38	57	23.4	32.5	34	57	11.7	38.5	36	55	26	34.5	32	57	25.5	29	26	57	14.0	30
8	硫酸銨最多量追基肥區	11	58	5.6	12.0	46	58	14.5	33	24	56	18.3	48.2	37	57	23	35	27	58	14.5	44
9	重合氰態氮最多量追基肥區	33	56	6.8	34.1	45	56	14.1	30.5	29	54	19.7	45	42	63	26	39	26	60	14.5	40

Dicyandiamide 對水稻肥效試驗　　(民國46年第二期作)

處理號數	土類別	砂岩頁岩質冲積土				桑園砂壤土				平鎮紅壤				粘板岩冲積土				新營鹼土			
	處理名稱 \ 調查項目	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量	分蘖數	出穗日期	谷重量	藁重量
1	無要素區	11	70	11.8	25.6	7	70	4.7	13.2	5	70	4.2	7.3	10	71	14.4	20.8	11	69	7.2	21.2
2	硫酸銨中量基肥區	14.5	72	15.3	38.3	16.5	72	8.9	39.8	6	71	7.6	10.2	9.5	71	16.6	22.9	14.5	71	8.3	23,6
3	重合氰態氮中量基肥區	15	72	18.2	36.1	12	72	9.8	31.2	11	72	11.3	19.1	12	72	12.7	25.5	15.5	71	9.0	23.2
4	硫酸銨中量追基肥區	16.5	75	19.8	34	13	72	14.1	37.5	7	73	5.2	9.4	12	73	14.1	26.6	15	72	8.7	21.1
5	重合氰態氮中量追基肥區	15	73	24.7	36.2	16.5	73	10.2	34.1	12.5	74	13.4	19.3	11	72	21.4	27.8	18	73	18.9	22.8
6	硫酸銨多量追基肥區	19	74	28.2	39.6	23	72	23.2	4.3	6	77	4.1	8.8	13	72	17.2	33.4	22	72	21.1	29.7
7	重合氰態氮多量追基肥區	18	75	21.4	34.4	18	74	21	30.5	12	78	7.7	20.2	14	73	19.8	36.2	23	74	20.3	34.2
8	硫酸銨最多量追基肥區	16.5	78	20.8	38.8	24	75	18.8	46.1	8	77	6.9	8.3	16	76	9.8	40.3	26	76	18.7	41.1
9	重合氰態氮最多量追基肥區	18.5	75	24.3	36.4	16	74	18.3	39.2	10.5	79	8.4	21.7	15	76	8.7	42.7	27	75	20.1	42.9

(a) 選擇土壤之類別

砂岩頁岩質冲積土

桑園砂壤土

平鎮紅壤

永靖粘板岩質冲積土

新營鹽土

(b) 生育情形

從本年度第一期第二期作生育情況分析分蘖比如下：

(1) 以土壤別類視其分蘖情形(百分比)

桑園砂壤土爲100　　新營鹽土86

砂岩頁岩質冲積土84　　永靖粘板岩質冲積土80

平鎮紅壤79

(2) 以施肥區比較者

Ammonium sulfate　100　　No nitrogem　56

dicyamdiamide　106

(c) 收穫情形

稻谷收量指數：Ammonium sulfate　100

	Dicyandiamide	106
	No nitrogen	65
稻藁收量指數：	Ammonium sulfate	100
	Dicyandiamide	101
	No nitrogen	52

五、摘　　要

1. 試驗項目係針對水稻之生育狀況與收獲量來觀察 Dicyandiamide 之肥效性。
2. 共分六期試驗 (1952-2nd crop, 1953-1st crop; 1956-1st, 2nd crop;1957-1st, 2nd crop.)
3. 試驗土壤共五種，本所砂岩頁岩質冲積土，桑園砂壤土，平鎮紅壤，永靖粘板岩質冲積土，新營鹽土。
4. 試驗地點在本所農化系玻璃室，水稻品種爲臺中65號，九處理二重複。
5. 民國41年第二期作試驗分析結果，分蘖比，收谷量，藁收量 Ammonium sulfate 區都比 Dicyandiamide 區良好。
6. 民42年第一期作 Dicyamdiamide 區稻收量暫追上 Ammoinium sulfate 區之趨勢。
7. 民45年第一、二期作 Dicyandiamide 區與 Ammonium sulfate 區之分蘖情形都良好，且稻谷收量相差無幾。
8. 民46年第一、二期作 Dicyandiamide 區之生育與收量情形，有比 Ammonium sulfate 區爲良好之效能。

茲將各年度各期作試驗結果，綜合如下表成績：

三種不同施肥區水稻生育收量比較表

年次 \ 項目 / 肥料區	分蘗指數			谷收穫量指數			藁收穫量指數		
	無要素區	硫酸銨區	重合氰態氮區	無要素區	硫酸銨區	重合氰態氮區	無要素區	硫酸銨區	重合氰態氮區
1952- 2nd crop	54	100	81	65	100	90	57	100	89
1953- 1st crop	45	100	106	50	100	113	47	100	102
1956- 1st, 2nd crop	54	100	93	49	100	115	52	100	96
1957- 1st, 2nd crop	56	100	106	65	100	106	52	100	101
平均指數	52	100	97	57	100	106	52	100	97

六、結　　論

1. 適應水稻生育之土壤，以砂岩頁岩質冲積土，永靖粘板岩質冲積土爲良好，平鎮紅壤，新營鹽土不如前二者良好。
2. 無要素區之稻谷收量不及 Ammonium sulfate 區或 Dicyandiamide 區收量之半。
3. 分蘗指數以 Ammonium sulfate 區爲高。
4. Dicyandiamide 區與 Ammonium sulfate 區之藁收量相差無幾。
5. 稻谷收量 Ammonium sulfate 區與 Dicyandiamide 區相差甚微，有時 Dicyandiamide 區收穫情形更爲良好。
6. 重合氰態氮 Dicyandiamide 含氮量爲66%，若能充爲肥料，則對於水稻之肥效，不遜於 Ammonium sulfate 對於水稻之肥效焉。

七、參 考 文 獻

(1) 村田文次：石灰窒素の土壤中に於ける變化に就いて 農藝化學會誌 Vol 6~261 1930(第一報)
(2) 村田文次：石灰窒素の土壤中に於ける變化に就いて 農藝化學會誌 Vol 8~1161 1930(第二報)
(3) 小畑秀雄：水稻に對する石灰窒素の合理的施用法に關する試驗成績 土壤肥料新報 Vol 14~312 1940
(4) 林義三、小畑秀雄：シアナミド誘導化合物並に之等を含有する石灰窒素變性肥料の肥效に就いて 農林省農業試驗場彙報 Vol 2~308 1934
(5) 林義三：紙袋包裝石灰窒素貯藏試驗 土壤肥料新報 Vol 7~20
(6) 戶島右二：石灰窒素は人畜に有害なりや 土壤肥料新報 Vol 104 1930
(7) 杉野目晴貞、梅澤純夫：化學實驗學第二部合成編
(8) 宇野昌平：化學肥料工業試驗法 1941
(9) 陳振鐸、張仲民、魏金塗：由土壤性質探討石灰氮氣之施用法 中國熱帶農學會報 第一卷第一號 1948
(10) 徐水泉：關於石灰氮素施肥方法之研究 農藝研究 第一卷第一期 1950
(11) 盛澄淵、汪厥明、楊彬良：石灰氮稻作追肥施肥法初步試驗 臺肥研究專報 第九號 民國四十一年三月 1952
(12) 林國謙：氰氮化鈣之肥料學研究 第一報 農報 第二卷 第5,6期 1948
(13) 林國謙：氰氮化鈣之肥料學研究 第二報 農業研究 第一卷第二期 1950
(14) 林國謙：氰氮化鈣之肥料學研究 第三報 農業研究 第十卷第一號 1956

AN EXPERIMENT ON THE EFFECT OF DICYANDIAMIDE FOR RICE

by

K. C. LIN.

Summary

1. This experiment is conducted for the purpose of ascertaining the effect of dicyandiamide by means of measuring the plant growth and its crop yield.

2. The entire experiment period covers the following: 1952-2nd crop, 1953-1st crop, 1956-1st and 2nd crop, 1957-1st and 2nd crop.

3. Soils used in the greenhouse experiment includes 1) Sandstone and alluvial soil, 2) The sandy loam of Taipei Sericultual Experimental Station, 3) The lateritic soil of Pingchen, 4) The alluvial soil of Yungching, 5) The alkaline soil of Shanyang.

4. The experiment was conducted in the Taiwan Agricultural Research Institute. It Consisted from 9 treatments using Taichung No. 65 Variety.

5. In the second crop in 1952, the crop straw yield and number of tillers of ammonium sulfate were higher than those of dicyandiamide.

6. In the first crop in 1953, the yield of dicyandiamide approached that of ammonium sulfate.

7. In the first and second crop in 1956, the effect of dicyandiamide was comparable with that of ammonium sulfate.

8. In the first and second crop in 1957, the effect of dicyandiamide was better than that of ammonium sulfate.

CONCLUSION

1. Sandstone and the shale alluvial soil and alluvial soil of Yungchen were more suitable for rice culture than the lateritic soil of Pingchen and alkaline soil of Shenyeng.

2. Plots without fertilization gave yields about one-half as much as those of ammonium sulfate or dicyandiamide.

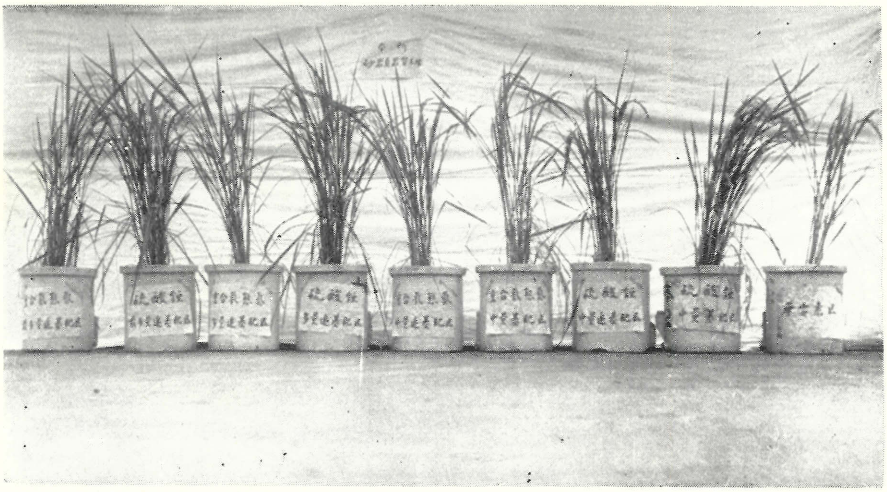
3. Rice plants of ammonium sulfate had higher numbers of tillers.

4. Crop straw yield of dicyandiamid is comparable with that of ammonium sulfate.

5. In the light of the preceeding discussion, weare confirmed in the possibility of replacing ammonium sulfate by dicyandiamide.

(本　所)

砂岩頁岩質冲積土

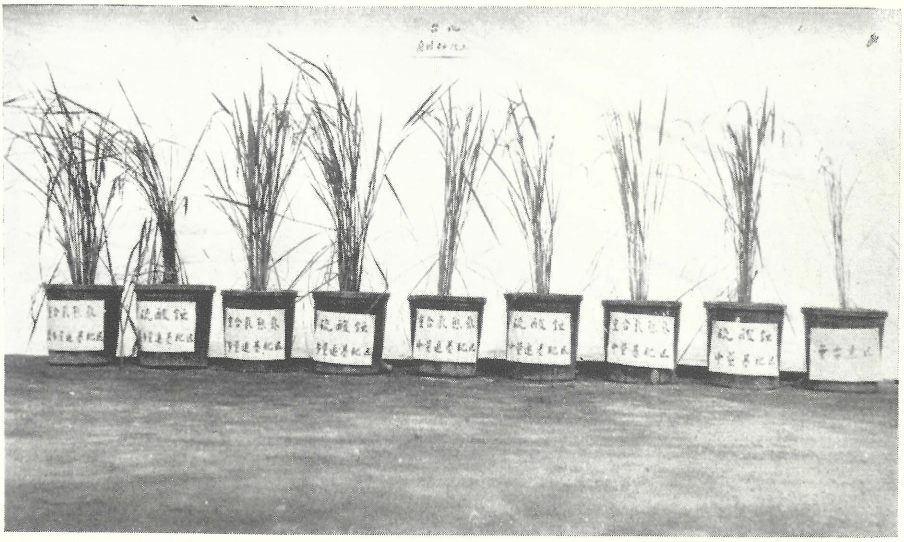


9　8　7　6　5　4　3　2　1

1：無要素區
2：硫酸銨中量基肥區
3：重合氰態氮中量基肥區
4：硫酸銨中量追基肥區
5：重合氰態氮中量追肥區
6：硫酸銨多量追基肥區
7：重合氰態氮多量追基肥區
8：硫酸銨最多量追基肥區
9：重合氰態氮最多量追肥區

(臺　北)

桑園砂壤土



9　8　7　6　5　4　3　2　1

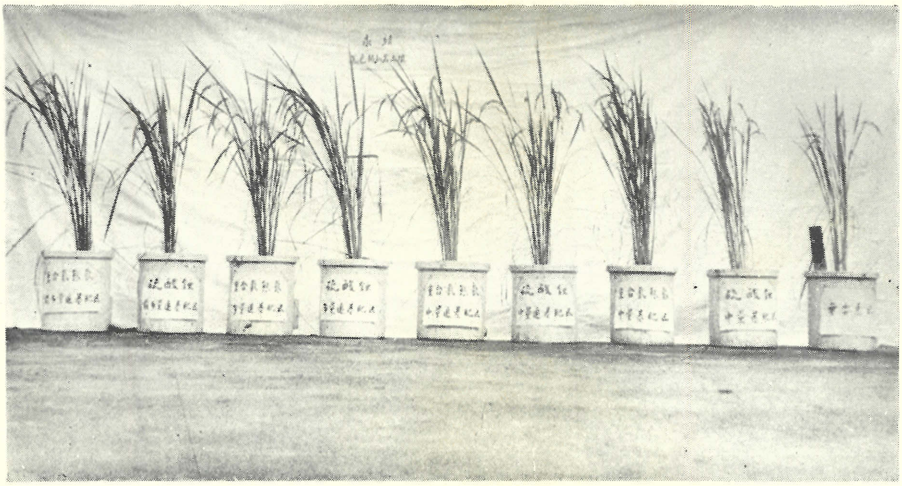
(平　鎮)

紅　　壤

9　8　7　6　5　4　3　2　1

(永　　鎮)

粘板岩質冲積土新營鹼土



9　8　7　6　5　4　3　2　1

(新　　營)

鹼　　土

9　8　7　6　5　4　3　2　1